

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-128359

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
G 02 F 1/01

識別記号 ⑫日本分類  
104 G 0  
98(5) D 4

庁内整理番号  
7036-2H

⑬公開 昭和54年(1979)10月4日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭多周波駆動音響光学素子の安定装置

⑮特 願 昭53-35668  
⑯出 願 昭53(1978)3月28日  
⑰発 明 者 浜口巖  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号 株式会社リコー内  
同 瀬川秀夫  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号 株式会社リコー内  
同 森正昭  
東京都大田区中馬込1丁目3番

6号 株式会社リコー内  
⑱発 明 者 梅沢道夫  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号 株式会社リコー内  
同 櫻井光一  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号 株式会社リコー内  
⑲出 願 人 株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号  
⑳代 理 人 弁理士 樺山亨

明 細 書

発明の名称

多周波駆動音響光学素子の安定装置

特許請求の範囲

複数の搬送波をそれぞれ複数の面信号により複数の変調器で変調して一つの音響光学素子に印加しこの音響光学素子で光源からの光ビームを複数のビームに分割すると同時に変調する方式の記録装置において、前記音響光学素子からの所定の変調ビームの各々の強度を検知する手段と、この手段の各検知出力と前記複数の面信号とをそれぞれ比較する手段と、この手段の各比較出力により前記複数の変調器の出力の利得制御をそれぞれ行う手段とを具備する多周波駆動音響光学素子の安定装置。

発明の詳細な説明

本発明はレーザプリンタ、レーザCOM、レーザ複写機等の記録装置における多周波駆動音響光学素子の安定装置に関する。

レーザ記録装置においてレーザビームを複数本

に分割して同時に変調しその変調ビームにより感光部材上の複数行を同時に走査させることは高速化を計る意味で重要な技術である。レーザビームを複数本に分割して同時に変調する素子としては多周波駆動音響光学素子が従来よりよく知られている。しかし、多周波駆動音響光学素子は通常の使用方法では複数の変調信号で同時に駆動されるため各情報による光変調強度がそれぞれ他の情報による影響を受けて混変調を生じ画像むらが生じて中間調表示が困難となる欠点を有している。この欠点を補償する従来技術としては補償ビームを設けて混変調を小さくする方式が特公昭51-75541号で提案されている。しかしこの方式では多周波駆動音響光学素子の帯域が完全に平坦ではないため混変調を完全に補償するのは困難であり、又レーザ光源の強度変化及び多周波駆動音響光学素子の $\gamma$ 特性を補償することができない等の欠点を有している。

本発明は音響光学素子からの変調光のビーム強度を検知して音響光学素子駆動系に負帰還するこ

とによって上記欠点を補う多周波駆動音響光学素子の安定装置を提供することを目的とする。

以下図面を参照しながら本発明の実施例について説明する。

この実施例は3ビームの同時変調を行うレーザ記録装置に本発明を適用した例である。第1図に示すように高周波発振器1～3からの周波数 $f_1 \sim f_3$ の搬送波はそれぞれAM変調器4～6において中央処理装置又はスキャナよりなる画信号発生器7からの各画信号によりAM変調される。このAM変調器4～6の出力信号は自動利得制御回路(以下AGC回路という)をそれぞれ介して混合器11で混合され音響光学素子12に印加される。レーザ発振器13からのレーザビームは多周波駆動の音響光学素子12により複数のビームに分割されると同時に変調される。音響光学素子12からの0次光 $I_0$ はストッパー14でカットされ、音響光学素子12からの変調光 $I_{+11}$ ,  $I_{+12}$ ,  $I_{+13}$ は大部分がハーフミラー15を透過して感光部材に導かれ画像が形成される。現像、転写等は図示しない装置で行われ画像

特開昭54-128359(2)

記録が行われる。  
一方、音響光学素子12からの各変調光は一部がハーフミラー15で反射されてビーム検知器16～18にそれぞれ入射し、光電変換されて負の電気信号となる。このビーム検知器16～18の出力信号はコンパレータ19～21において画信号発生器7からの対応する正の画信号と比較され、その出力信号によりAGC回路8～10に負帰還がかけられる。AGC回路8～10は第2図に示すように帰還信号対利得特性が直線関係にあり、その結果画信号と負の帰還信号が等しくなるように負帰還がかかる。このように負帰還をかけることによって音響光学素子12の混変調を十分に防止することができるだけでなく、音響光学素子12の $r$ 特性及びレーザ発振器13の出力変動を十分に補償することができる。

なお、音響光学素子は本質的に遅延素子になっており、トランスジューサとレーザビーム入射位置との距離が大きいと、変調周波数特性が悪くなる。したがって上記のように負帰還をかける場合音響光学素子12においてレーザビーム入射位置を

- 3 -

- 4 -

トランスジューサ12に近づくことによって遅延時間を短くして変調周波数特性を改善することが望ましい。又音響光学素子はブラッグ領域で使用してもしばしば第3図に示すように $-1$ 次光 $I_{-11}$ ,  $I_{-12}$ ,  $I_{-13}$ が出てこれが $+1$ 次光 $I_{+11}$ ,  $I_{+12}$ ,  $I_{+13}$ と第4図に示すように対応している。それ故、上記実施例において $-1$ 次光 $I_{-11}$ ,  $I_{-12}$ ,  $I_{-13}$ を第5図に示すようにビーム検知器16～18で検知することによって $+1$ 次光 $I_{+11}$ ,  $I_{+12}$ ,  $I_{+13}$ の検知を行うようにしてもよく、又第6図に示すように $-1$ 次光 $I_{-11}$ ,  $I_{-12}$ ,  $I_{-13}$ をミラー22を介してビーム検知器16～18に導いてもよい。

以上のように本発明による多周波駆動音響光学素子の安定装置にあっては音響光学素子からの各変調光の強度を検知して音響光学素子駆動系に負帰還するので、音響光学素子の混変調を十分に補償することができるだけでなく音響光学素子の $r$ 特性及び光源の出力変動を十分に補償することができる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す系統図、第2図は同実施例におけるAGC回路の特性図、第3図及び第4図は本発明を説明するための図、第5図及び第6図は本発明の他の実施例の一部を示す系統図である。

1～3 …… 高周波発振器、 4～6 …… 変調器、 7 …… 画信号発生器、 8～10 …… AGC回路、 11 …… 混合器、 12 …… 音響光学素子、 13 …… レーザ発振器、 15 …… ハーフミラー、 16～18 …… ビーム検知器、 19～21 …… コンパレータ、 22 …… ミラー。

代理人 榊 山 亨

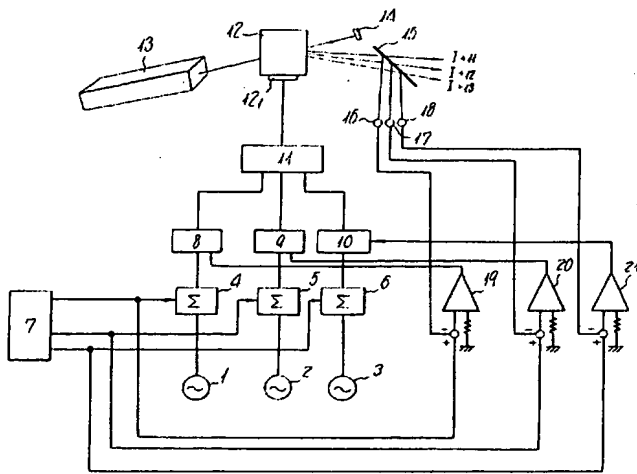


- 5 -

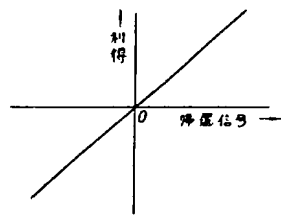
- 378 -

- 6 -

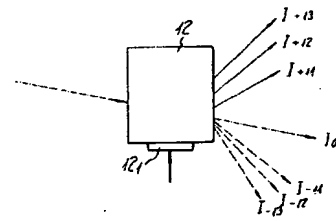
第 1 図



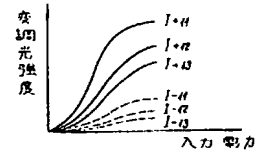
第 2 図



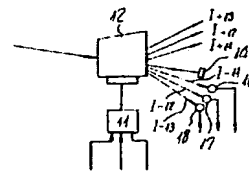
第 3 図



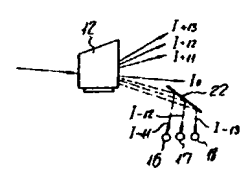
第 4 図



第 5 図



第 6 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**